

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 077**

51 Int. Cl.:

F04B 9/103 (2006.01)

F04B 13/00 (2006.01)

F04B 49/18 (2006.01)

F04B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2017 PCT/EP2017/067354**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.01.2018 WO18011185**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2017 E 17735598 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3485165**

54 Título: **Mecanismo de dosificación de una bomba de dosificación proporcional, bomba y procedimiento de implementación asociados**

30 Prioridad:

13.07.2016 FR 1656774

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.02.2021

73 Titular/es:

**DOSATRON INTERNATIONAL (100.0%)
Rue Pascal
33370 Tresses, FR**

72 Inventor/es:

**DUQUENNOY, PHILIPPE y
MAHIEUX, RICHARD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 805 077 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mecanismo de dosificación de una bomba de dosificación proporcional, bomba y procedimiento de implementación asociados

5 La invención es relativa a un mecanismo de dosificación de una bomba de dosificación proporcional del tipo que incluye una máquina hidráulica alimentada con un líquido principal y con un líquido secundario y un mecanismo de dosificación del líquido secundario. La invención tiene como objeto, igualmente, una bomba de dosificación proporcional, así como un procedimiento de implementación de una bomba de este tipo.

10 Las bombas de dosificación proporcional comprenden, generalmente, una máquina hidráulica. De manera convencional y tal como se representa en el documento de la técnica anterior FR2681646, la máquina hidráulica se extiende siguiendo un eje longitudinal y está dotada de una entrada, de una salida, de una tubería de acceso a una cámara de mezcla, así como de un mecanismo de dosificación. Este mecanismo de dosificación está provisto de una chapaleta de succión y se comunica en uno de sus extremos con la cámara de mezcla interior a la máquina hidráulica y en el otro de sus extremos con un contenedor de producto a succionar. La máquina hidráulica está dotada de un órgano propio para efectuar un movimiento alterno, desencadenando la alimentación de la bomba con líquido a la entrada el movimiento alterno del órgano, movimiento que provoca alternativamente una succión a través del mecanismo de dosificación hasta la cámara de mezcla con apertura de la chapaleta de succión cuando el órgano se aleja del mecanismo de dosificación, luego, una expulsión a la salida de la bomba con cierre de la chapaleta de succión cuando el órgano se acerca al mecanismo de dosificación.

25 La figura 3 representa, en particular, un mecanismo de dosificación de la técnica anterior capaz de ajustar el volumen succionado por dicho mecanismo. Este mecanismo de dosificación comprende un cuerpo dosificador 10 montado en traslación en una camisa 3, ella misma montada en un manguito de regulación 4, siendo dicho manguito de regulación adecuado para cooperar en atornillado con dicha camisa. Es el atornillado y el desatornillado del manguito a lo largo de la camisa el que arrastra en traslación el cuerpo dosificador. El cuerpo comprende en uno de sus extremos una chapaleta de obturación 11 y acomoda en el otro de sus extremos un émbolo inmersor 9 cuyo movimiento alterno en traslación permite una succión al nivel del extremo del cuerpo dotado de la chapaleta 11, luego, una expulsión en un volumen que circunda el otro extremo del cuerpo.

30 Una tuerca 2 permite la fijación del mecanismo de dosificación sobre una tubería de acceso a una cámara de mezcla de la máquina hidráulica. Un asiento de chapaleta de succión 8 permite la conexión a un tubo inmersor en un contenedor de producto a dosificar.

35 Este tipo de mecanismo de dosificación debe ser capaz de asegurar una precisión de un +/- 10 % sobre toda la gama de dosificación de una bomba, teniendo esta gama de dosificación una relación de 10 entre la dosificación mínima y la dosificación máxima. Esta precisión debe estar asegurada, igualmente, sobre todos los rangos de caudal y de presión de funcionamiento de la bomba.

40 No obstante, este tipo de bomba de dosificación proporcional no siempre permite suministrar la precisión exigida por las razones que se van a exponer en adelante.

45 En primer lugar, según las condiciones de presión y de caudal, la cilindrada de agua de la parte motriz varía. Esto puede deberse, principalmente, a las carreras variables de la máquina hidráulica o bien al tiempo de apertura y de cierre de las válvulas, que difieren según los caudales.

50 A continuación, la interrupción voluntaria de la succión al final de fase montada para aliviar los esfuerzos de succión o para succionar unos volúmenes variables (esto es, correspondientes a la dosificación deseada), genera el hecho de que la succión en fase montada no es proporcional a toda la carrera del émbolo inmersor.

55 Para los mecanismos de dosificación actuales, el dimensionamiento del cuerpo dosificador, principalmente, su diámetro, se efectúa basándose en el valor de dosificación más alto buscado. Este diámetro multiplicado por la carrera máxima admisible de la máquina hidráulica permite, entonces, determinar el volumen necesario para suministrar la dosificación máxima. Por lo tanto, la dosificación más baja de la regleta se deduce de la dosificación máxima.

60 La precisión sobre la dosificación mínima es difícil de controlar, ya que la longitud de succión se acerca a la desviación de la carrera del émbolo inmersor entre los caudales pequeños y los grandes. Por esta razón, ofrecer la posibilidad de una relación de 10 entre la dosificación mínima y la dosificación máxima impone una precisión degradada sobre el valor de dosificación más pequeño. No obstante, esta precisión sigue siendo aceptable para ciertas aplicaciones. Por ejemplo, para un mecanismo de dosificación regulable de un 1 a un 10 % y de caudal de 2,5 m³/h, la carrera de la máquina hidráulica es de 60 mm a caudal grande y de 54 mm a caudal pequeño. Para el mínimo de la regleta, se definen unas carreras nominales de succión alrededor de 8 mm. Hay que comparar los 6 mm de diferencia de la carrera del émbolo inmersor sobre el rango de caudal y los 8 mm de succión disponibles para las dosificaciones escasas para acercarse a un error de dosificación sobre todo el rango de caudal. En consecuencia, se observa un error superior a un 10 % sobre todo el rango de caudal y de presión sobre la posición mínima de la regleta.

Para tener todos los valores de dosificación precisos sobre un dosificador de un 1 a un 10 %, que, por lo tanto, no es posible obtener con un solo cuerpo dosificador, ha hecho falta encontrar un medio de adaptar el diámetro del cuerpo dosificador para recuperar precisión sobre todos los valores de dosificación de la regleta, incluso el más escaso.

5 Esto es por lo que, el objeto de la invención es mitigar todo o parte de los inconvenientes enunciados anteriormente proponiendo un mecanismo de dosificación que permite obtener con precisión todos los valores de dosificación y esto, en concreto, en la gama de dosificación que va de un 1 a un 10 %. Para hacer esto, es necesario recurrir a dos subconjuntos de dosificación de diámetro diferente, permitiendo el más pequeño cubrir el inicio de la gama correspondiente, entonces, a una dosificación escasa y permitiendo el más grande cubrir el resto de la gama correspondiente a unas dosificaciones más elevadas. Para hacer esto, es necesario, igualmente, poder activar uno o el otro de los subconjuntos de dosificación según la gama de dosificación elegida.

15 Más particularmente, la invención tiene como objeto un mecanismo de dosificación que comprende un cuerpo dosificador montado en traslación en una camisa, ella misma montada en un manguito de regulación, siendo dicho manguito de regulación adecuado para cooperar en atornillado con dicha camisa, arrastrando el atornillado/desatornillado en traslación el cuerpo dosificador, estando dicho cuerpo dotado en uno de sus extremos de una chapaleta de obturación y acomodando en el otro de sus extremos un émbolo inmersor cuyo movimiento alterno en traslación permite una succión al nivel del extremo del cuerpo dotado de la chapaleta, luego, una expulsión en un volumen que circunda el otro extremo del cuerpo mediante un paso practicado en al menos una estanquidad,

- 20 - incluyendo el cuerpo dosificador un primer cilindro central y un segundo cilindro periférico, concéntricos y solidarios entre sí,
- 25 - siendo el émbolo inmersor solidario con una primera y con una segunda estanquidad montadas respectivamente en apoyo contra el primer y el segundo cilindros, de modo que se crea una zona de depresión en el interior respectivamente del primer y del segundo cilindros, cuando la primera y la segunda estanquidad J1; se alejan del extremo del cuerpo dotado de la chapaleta,
- 30 - pudiendo la zona de depresión del primer cilindro central ponerse en comunicación con la zona de depresión del segundo cilindro periférico y, pudiendo la zona de depresión del segundo cilindro periférico ponerse en comunicación con el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta,
- 35 - comprendiendo el mecanismo de dosificación un selector montado sobre el primer cilindro central y móvil con respecto a este último siguiendo una carrera delimitada por una primera posición en la que la comunicación entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta y una segunda posición en la que la comunicación entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada.

40 Unas características opcionales de la invención, complementarias o de sustitución se enuncian en adelante.

45 Según un cierto modo de realización, la comunicación que permite la expulsión en el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta puede estar realizada al menos al nivel de la segunda estanquidad, siendo dicha estanquidad una junta que se hace pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.

50 Según una variante, la comunicación que permite la expulsión en el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta puede estar realizada al menos al nivel de una junta de labio montada sobre el émbolo inmersor, siendo dicha junta pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.

55 Según otra variante, la comunicación que permite la expulsión en el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta puede estar completada al menos al nivel de una junta de labio montada sobre el émbolo inmersor, siendo dicha junta pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.

60 Según un modo de realización particular, el émbolo inmersor puede comprender una varilla prolongada por un tercer cilindro intercalado entre el primer cilindro central y el segundo cilindro periférico, estando la segunda estanquidad montada sobre la superficie circunferencial exterior del tercer cilindro.

65 Según otro modo de realización particular, la primera estanquidad puede estar montada sobre la superficie circunferencial interior del tercer cilindro.

Según una variante, la primera estanquidad puede estar montada sobre una prolongación de la varilla del émbolo inmersor para entrar en apoyo contra la superficie circunferencial interior del primer cilindro central.

Según un modo de realización particular, la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro periférico y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, puede estar realizada por al menos

un canal excavado en el espesor del segundo cilindro periférico y que une dicha zona de depresión y dicho volumen.

5 Según una variante, la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro periférico y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, puede estar realizada por el intersticio delimitado por dos tubos encajados que constituyen el segundo cilindro periférico.

Según un modo de realización particular, la comunicación entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros, puede estar realizada con al menos una luz perforada en el espesor del primer cilindro central.

10 Según un modo particular de realización, la primera y la segunda posición que limitan la carrera del selector pueden estar definidas respectivamente por unas superficies de topes habilitadas sobre unos medios de bloqueo del manguito de regulación y una tuerca de ensamblaje.

15 Según un modo de realización particular, el selector puede estar montado en traslación a lo largo del primer cilindro central y puede ser una tuerca que coopera en atornillado/desatornillado con una zona roscada realizada sobre la superficie circunferencial exterior del primer cilindro central,

20 - de modo que la primera posición en la que la comunicación entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta, corresponde a la posición atornillada de la tuerca,

25 - y de modo que la segunda posición en la que la comunicación entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada, corresponde a la posición desatornillada de la tuerca.

Como variante, el selector puede ser un anillo montado siguiendo una unión deslizante sobre el primer cilindro central.

30 También como variante, el selector puede ser un dispositivo que comprende una válvula y una junta mandadas manualmente por la rotación de un anillo siguiendo una carrera que se extiende preferentemente sobre una media vuelta, poniendo dicha válvula en comunicación en uno de los extremos de la carrera las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros, mientras que la junta cierra la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, invirtiendo dicho anillo las puestas en comunicación en el otro extremo de su carrera.

35 También como variante, el selector puede ser un dispositivo que comprende un librador hidráulico en traslación, una ranura y una junta, poniendo el librador en comunicación en uno de los extremos de su carrera las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros mediante la ranura, mientras que la junta cierra la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, invirtiendo dicho librador las puestas en comunicación en el otro extremo de su carrera. Según un perfeccionamiento, el selector incluye sobre su superficie exterior una primera marca y una segunda marca correspondientes respectivamente a la primera y a la segunda posición que limitan la carrera del selector.

45 En el caso en que el selector incluye sobre su superficie exterior una primera marca y una segunda marca, la primera marca y/o la segunda marca puede(n) estar asociada(s) a unos medios de detección para determinar en qué posición se encuentra el selector.

50 La invención tiene como objeto, igualmente, una bomba de dosificación proporcional que comprende una máquina hidráulica dotada de una entrada y de una salida, de un mecanismo de dosificación que se comunica en uno de sus extremos con una tubería de acceso a una cámara de mezcla interior a la bomba y en el otro de sus extremos con un depósito de producto a dosificar, extendiéndose la máquina hidráulica siguiendo un eje longitudinal y encerrando un órgano propio para efectuar un movimiento alterno, desencadenando la alimentación de la bomba con líquido a la entrada el movimiento alterno del órgano, movimiento que provoca alternativamente una succión a través del mecanismo de dosificación hasta la cámara de mezcla con apertura de una chapaleta de succión cuando el órgano se aleja del mecanismo de dosificación, luego, una expulsión a la salida de la bomba con cierre de la chapaleta de succión cuando el órgano se acerca al mecanismo de dosificación, caracterizada por que el mecanismo de dosificación está de acuerdo con un modo de realización de la invención.

60 La invención tiene como objeto, igualmente, un procedimiento de implementación de una bomba de dosificación proporcional según un modo de realización de la invención, incluyendo el selector sobre su superficie exterior una primera y una segunda marcas correspondientes respectivamente a la primera y a la segunda posición que limitan la carrera del selector, ellas mismas correspondientes respectivamente a unos valores de dosificación comprendidos entre un X % y un Y % y a unos valores de dosificación comprendidos entre un Y % y un Z %, estando Y comprendido entre X y Z, incluyendo la camisa del mecanismo de dosificación una graduación correspondiente a unos valores de dosificación, caracterizado por que el procedimiento comprende:

- una etapa de selección del rango de dosificación X % - Y % o Y % - Z % posicionando el selector en una o la otra de las primera y segunda posiciones que limitan la carrera del selector,
- 5
- luego, una etapa de selección del valor de dosificación, regulando el manguito sobre la dosificación elegida.

Otras ventajas y particularidades de la invención aparecerán a la lectura de la descripción detallada de implementaciones y de modos de realización de ninguna manera limitativos y de los siguientes dibujos adjuntos:

- 10
- la FIGURA 1 es una representación esquemática de una bomba de dosificación proporcional que utiliza un primer tipo de máquina hidráulica.
- 15
- la FIGURA 2 es una representación esquemática de una bomba de dosificación proporcional que utiliza un segundo tipo de máquina hidráulica.
 - la FIGURA 3 es una representación de una vista detallada de un mecanismo de dosificación de la técnica anterior.
 - la FIGURA 4a es un esquema de principio de la invención.
- 20
- la FIGURA 4b es una vista siguiendo un corte longitudinal de un modo de realización de un mecanismo de dosificación según la invención.
 - la FIGURA 5 es una vista despiezada de un mecanismo de dosificación según la figura 4b.
- 25
- la FIGURA 6a es una vista despiezada de un detalle de un mecanismo de dosificación según la figura 4b.
 - la FIGURA 6b es una vista despiezada de un detalle de un mecanismo de dosificación según la figura 4b.
 - la FIGURA 6c es una vista despiezada de un detalle de un mecanismo de dosificación según la figura 4b.
- 30
- la FIGURA 7a es una vista siguiendo un corte longitudinal de un mecanismo de dosificación según la figura 4b en un modo de funcionamiento dedicado a las dosificaciones escasas.
 - la FIGURA 7b es una vista detallada de la figura 7a.
- 35
- la FIGURA 8a es una vista siguiendo un corte longitudinal de un mecanismo de dosificación según la figura 4b en un modo de funcionamiento dedicado a las dosificaciones elevadas.
 - la FIGURA 8b es una vista detallada de la figura 8a.
- 40
- la FIGURA 9 representa una curva que recoge los resultados obtenidos.

- 45
- las FIGURAS 10a, 10b son unas vistas siguiendo un corte longitudinal de un detalle de un mecanismo de dosificación siguiendo un modo de realización.
- 50
- las FIGURAS 11a, 11b son unas vistas siguiendo un corte longitudinal de un detalle de un mecanismo de dosificación siguiendo otro modo de realización. Siendo los modos de realización descritos en adelante de ninguna manera limitativos, se podrán, en concreto, considerar unas variantes de la invención que no comprenden más que una selección de características descritas, aisladas de las otras características descritas (incluso si esta selección está aislada dentro de una frase que comprende estas otras características), si esta selección de características es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención con respecto al estado de la técnica anterior. Esta selección comprende al menos una característica, preferentemente funcional sin detalles estructurales o con solamente una parte de los detalles estructurales si esta parte únicamente es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención con respecto al estado de la técnica anterior.

55 Con unos fines de concisión y de claridad, los elementos llevan las mismas referencias en las diferentes figuras.

60 Tal como se representa en las figuras 1 y 2, uno de los objetos de la invención es una bomba de dosificación proporcional que comprende una máquina hidráulica M dotada de una entrada E y de una salida S y que incorpora un mecanismo de dosificación particular D, que se comunica en uno de sus extremos con una tubería 1 de acceso a una cámara de mezcla interior a la bomba y en el otro de sus extremos con un depósito de producto a dosificar.

65 La máquina hidráulica se extiende siguiendo un eje longitudinal Z y encierra un órgano propio para efectuar un movimiento alterno, desencadenando la alimentación de la bomba con líquido a la entrada el movimiento alterno del órgano, movimiento que provoca alternativamente una succión a través del mecanismo de dosificación D hasta la cámara de mezcla con apertura de una chapaleta de succión 11 cuando el órgano se aleja del mecanismo de

dosificación, luego, una expulsión a la salida de la bomba con cierre de la chapaleta de succión cuando el órgano se acerca al mecanismo de dosificación.

Las figuras 1 y 2 representan cada una un modo de realización de una bomba de dosificación proporcional. Incluye una máquina hidráulica M que se extiende siguiendo un eje longitudinal y dotada de una entrada E, de una salida S, una tubería de acceso a una cámara de mezcla, así como de un mecanismo de dosificación D. Este mecanismo de dosificación está provisto de una chapaleta de succión 11 y se comunica en uno de sus extremos con una cámara de mezcla interior a la bomba y en el otro de sus extremos con un contenedor de producto a succionar (no representado en la figura).

La máquina hidráulica está dotado de un órgano propio para efectuar un movimiento alterno, desencadenando la alimentación de la bomba con líquido a la entrada el movimiento alterno del órgano, movimiento que provoca alternativamente una succión a través del mecanismo de dosificación hasta la cámara de mezcla con apertura de la chapaleta de succión cuando el órgano se aleja del mecanismo de dosificación, luego, una expulsión a la salida de la bomba con cierre de la chapaleta de succión cuando el órgano se acerca al mecanismo de dosificación.

La máquina hidráulica puede ser del tipo del descrito en el documento EP1971776 A1 y representado en la figura 1.

Esta máquina hidráulica comprende una envoltura que incluye un cuerpo y una cubierta, un medio de separación propio para efectuar un movimiento alterno en la envoltura entre el cuerpo y la cubierta, definiendo este medio de separación dos cámaras. La máquina hidráulica también comprende unos medios de conmutación hidráulica para la alimentación con líquido y la evacuación de las cámaras citadas anteriormente.

Estos medios de conmutación comprenden un órgano de distribución que puede tomar dos posiciones estables y mandado por los desplazamientos del medio de separación. El cuerpo de la envoltura encierra, por otro lado, un compartimento unido a una llegada de líquido bajo presión y en el que están alojados los medios de conmutación, así como unos medios de desencadenamiento que comprenden un empujador vinculado al medio de separación, propios para provocar, al final de carrera, un cambio brusco de la posición de los medios de conmutación, bajo la acción de un medio elástico, para la inversión de la carrera.

El órgano de distribución comprende un librador de distribución aplicado contra una placa plana fija con relación al cuerpo de la envoltura, pudiendo el librador de distribución correr de manera estanca, sin junta, contra la placa que incluye unos orificios unidos respectivamente a las cámaras de la envoltura y a un orificio de salida del líquido. Entonces, el librador está previsto para, según su posición, cerrar ciertos de los orificios o ponerlos en comunicación con la llegada de fluido o con el escape.

La máquina hidráulica también puede ser del tipo del descrito en el documento EP1971774 A1 y representado en la figura 2.

En este caso, la máquina hidráulica comprende una envoltura, un émbolo propio para correr en movimiento alterno en la envoltura, separando el émbolo la envoltura en dos cámaras, unos medios de conmutación hidráulica para la alimentación con líquido y la evacuación de las cámaras separadas por el émbolo.

Estos medios de conmutación están mandados por los desplazamientos del émbolo e incluyen al menos una bieleta que actúa sobre un órgano de distribución que puede tomar dos posiciones estables. Además, están previstos unos medios de desencadenamiento que comprenden un empujador propio para provocar, al final de carrera del émbolo, un cambio brusco de la posición de los medios de conmutación, bajo la acción de un medio elástico, para la inversión de la carrera. El medio elástico es solidario, en cada uno de sus extremos, con un órgano de articulación recibido respectivamente en un alojamiento previsto sobre la bieleta y sobre otra pieza móvil de la máquina hidráulica, estando cada alojamiento abierto siguiendo una dirección sustancialmente opuesta al sentido del esfuerzo ejercido por el medio elástico en el alojamiento, de modo que cada órgano de articulación puede extraerse de su alojamiento abierto en contra de dicho esfuerzo.

La invención tiene como objeto, igualmente, un mecanismo de dosificación, tal como se representa en la figura 4a que ilustra su principio. El mecanismo de dosificación comprende un cuerpo dosificador 10 montado en traslación en una camisa 3, ella misma montada en un manguito de regulación 4. El manguito de regulación es adecuado para cooperar en atornillado con la camisa, de modo que el atornillado y el desatornillado arrastran en traslación el cuerpo dosificador. Se entiende por atornillado un desplazamiento en un espacio afín euclidiano que es la compuesta conmutativa de una rotación y de una traslación según un vector que dirige el eje de rotación (en este caso concreto, el eje longitudinal). De este modo, la cooperación en atornillado de dos piezas debe entenderse en el sentido amplio y no debe limitarse a la sola cooperación de roscado entre las dos piezas.

El cuerpo dosificador está dotado en uno de sus extremos de una chapaleta de obturación 11 prolongada por un pico 8 destinada a succionar el producto a dosificar y que acomoda en el otro de sus extremos un émbolo inmersor 9 cuyo movimiento alterno en traslación permite una succión al nivel del extremo del cuerpo dosificador dotado de la chapaleta 11, luego, una expulsión en un volumen V que circunda el otro extremo del cuerpo mediante un paso que puede estar

practicado en al menos una estanquidad J91, J1, J93.

El cuerpo dosificador incluye un primer cilindro central 101 y un segundo cilindro periférico 102 concéntricos y solidarios entre sí.

5 El émbolo inmersor es solidario con una primera estanquidad J1 y con una segunda estanquidad J93 montadas respectivamente en apoyo contra el primer cilindro y el segundo cilindro. De esta manera, se crea una zona de depresión en el interior respectivamente del primer y del segundo cilindros, cuando la primera y la segunda estanquidad J1, J93 se alejan del extremo del cuerpo dotado de la chapaleta.

10 La zona de depresión del primer cilindro central es capaz de comunicarse con la zona de depresión del segundo cilindro periférico por medio de una comunicación e1. Esta comunicación e1 puede estar realizada bajo la forma de una o varias luces practicadas en la pared del primer cilindro central.

15 Asimismo, la zona de depresión del segundo cilindro periférico es capaz de comunicarse con el volumen V que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, por medio de una comunicación e2. Esta comunicación e2 puede estar realizada bajo diferentes formas que son objeto de modos de realización expuestos más adelante en la descripción.

20 Comprendiendo el mecanismo de dosificación un selector 6 en traslación a lo largo del primer cilindro central siguiendo una carrera delimitada por una primera posición y una segunda posición.

25 En la primera posición, la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta.

30 En la segunda posición, la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada.

El paso que permite la expulsión en el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está realizada al menos al nivel de una estanquidad.

35 En este momento, en lo que se refiere a la cinemática del mecanismo de dosificación y tal como se esquematiza en la figura 4a, el émbolo inmersor admite una carrera de longitud total igual a C0. Desde luego, la primera estanquidad J1 y la segunda estanquidad J93 también admiten una carrera de longitud total C0, puesto que son solidarias con el émbolo inmersor 9. No obstante, para aliviar el esfuerzo de bombeo y la fricción de las juntas sobre las paredes de los cilindros, estas estanquidades J1 y J93 admiten una carrera Cu1, Cu2 respectivamente en contacto con el primer cilindro 101 y el segundo cilindro 102, seguido de una carrera respectivamente Cm1, Cm2, desprovista de contacto, que corresponde a la "salida de llanta" de las juntas J1 y J93.

40 De este modo, $Cu1 + Cm1 = Cu2 + Cm2 = C0$.

45 Según un modo de realización representado en la figura 4b, la comunicación que permite la expulsión en el volumen V que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está realizada al nivel de una junta de labio J91 montada sobre el émbolo inmersor 9, siendo dicha junta pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta. Esta comunicación también está realizada mediante la segunda estanquidad J93, siendo esta una junta que se hace pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.

50 Se entiende por junta pasante, una junta que se abre después de un aumento de presión en el volumen que la junta obtura. Este tipo de junta hace la función de chapaleta. Puede estar realizada de elastómero por una junta de labio, una chapaleta de sombrilla, una chapaleta de pico de pato o sobre unas realizaciones más estándar de chapaletas, tales como las chapaletas de bola, las chapaletas de aguja, con o sin resorte de precarga.

55 Según también otras configuraciones de realización no representadas, la expulsión también se puede hacer siguiendo unas modalidades diferentes.

60 De este modo, la expulsión en el volumen V se podría hacer mediante junta de labio J91 montada sobre el émbolo inmersor 9 y mediante la primera estanquidad J1, luego, la segunda estanquidad J93, siendo estas cada una unas juntas que se hacen pasantes cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta. En cambio, la primera estanquidad J1 seguiría siendo estanca cuando el émbolo inmersor se acerque a la chapaleta.

65 Como variante, la expulsión en el volumen V se podría hacer mediante junta de labio J91 montada sobre el émbolo inmersor 9 y mediante la primera estanquidad J1, siendo esta también una junta que se hace pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta. En cambio, la segunda estanquidad J93 seguiría siendo estanca cuando el émbolo inmersor se acerque a la chapaleta.

5 Siguiendo otra configuración también, no es necesario recurrir a la junta de labio J91 montada sobre el émbolo inmersor 9. En este caso, la expulsión en el volumen V se hace mediante la primera estanquidad J1, luego, la segunda estanquidad J93, siendo estas cada una unas juntas que se hacen pasantes cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.

10 Tal como se representa en la figura 4b, el émbolo inmersor comprende una varilla 90 prolongada por un tercer cilindro 91 intercalado entre el primer cilindro central 101 y el segundo cilindro periférico 102. En esta configuración, la primera estanquidad J1 está montada sobre la superficie circunferencial interior del tercer cilindro 91 y la segunda estanquidad J93 está montada sobre la superficie circunferencial exterior del tercer cilindro 91.

15 Desde luego, se pueden considerar otros modos de realización. De este modo, la primera estanquidad J1 puede estar montada sobre una prolongación de la varilla 90 del émbolo inmersor para entrar en apoyo contra la superficie circunferencial interior del primer cilindro central 101.

20 Siguiendo un aspecto de la invención, la figura 5 define un mecanismo de dosificación que se basa en tres subconjuntos representados respectivamente bajo las referencias y en las figuras 6a, 6b, 6c.

25 El subconjunto 6a reagrupa el émbolo inmersor 9 con las juntas J91 y J93, para una utilización del cuerpo dosificador en el rango de dosificaciones elevadas.

30 El subconjunto 6b reagrupa el selector 6 montado de manera estanca mediando unas juntas J sobre el pico 8 y abajo del primer cilindro central 101 y esto, para una utilización del cuerpo dosificador en el rango de dosificaciones escasas.

35 El subconjunto 6c reagrupa el segundo cilindro periférico 102 montado en la camisa 3, ella misma montada en el manguito de regulación 4.

40 Tal como se representa en las figuras 7a, 7b, 8a y 8b, La comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros, está realizada con al menos una luz perforada en el espesor del primer cilindro central. La comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro periférico y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, está realizada por el intersticio delimitado por dos tubos encajados 102a, 102b que constituyen el segundo cilindro periférico 102. Una junta J10 forma la estanquidad entre los tubos 102b y la camisa 3.

45 Según otro modo de realización representado parcialmente en la figura 4a, la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro periférico y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, podría estar realizada por al menos un canal 102c excavado en el espesor del segundo cilindro periférico y que une dicha zona de depresión y dicho volumen. En este caso, el segundo cilindro periférico 102 puede no formar más que una sola y misma pieza en el sentido de que ya no está constituido por dos tubos encajados 102a, 102b, puesto que no es necesario ningún intersticio.

50 Tal como se representa en las figuras 7a, 7b, 8a y 8b, las primera y la segunda posiciones que limitan la carrera del selector están respectivamente definidas por unas superficies de topes habilitadas sobre unos medios de bloqueo 5 del manguito de regulación 4 y una tuerca 7 que ensambla el pico 8 con el cuerpo dosificador 101.

55 En el modo de realización descrito en las figuras 4b, 5, 6a, 6b, 6c, 7a, 7b, 8a y 8b, el selector 6 es una tuerca que coopera en atornillado/desatornillado con una zona roscada realizada sobre la superficie circunferencial exterior del primer cilindro central.

60 La posición en que la tuerca 6 está atornillada contra los medios de bloqueo 5 del manguito de regulación 4, corresponde a una configuración en la que la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta.

65 La posición en que la tuerca 6 está desatornillada contra la tuerca 7 que ensambla el pico 8 con el cuerpo dosificador 101, corresponde a una configuración en la que la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada.

70 Siguiendo una variante no representada, el selector 6 podría ser bien, al igual, un anillo montado siguiendo una unión deslizante sobre el primer cilindro central 101. El Experto en la Materia sabrá prever y definir unos medios de detención del selector en cada una de las posiciones que limitan su carrera.

75 Siguiendo otra variante también no representada, el movimiento del selector 6 podría, al igual, efectuarse por medio de una leva.

5 Siguiendo otra variante y tal como se representa en las figuras 10a y 10b, el selector 6 podría ser un dispositivo que comprende una válvula (60) y una junta mandadas manualmente por la rotación de un anillo sobre siguiendo una carrera que se extiende preferentemente sobre una media vuelta, poniendo dicha válvula en comunicación en uno de los extremos de la carrera las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros, mientras que la junta cierra la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, invirtiendo dicho anillo las puestas en comunicación en el otro extremo de su carrera.

10 En la figura 10a, la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, ya que la válvula está abierta. La comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está, en cambio, cerrada. De este modo, La circulación del agua que proviene de la máquina hidráulica está cortada por la junta que obtura el paso.

15 En la figura 10b, es lo inverso. La comunicación entre las dos zonas de depresión está cerrada (válvula cerrada). La circulación del agua que proviene de la máquina hidráulica hacia la zona de succión está abierta, la junta ya no obtura el paso.

20 Siguiendo otra variante, el selector 6 podría ser un dispositivo que comprende un librador hidráulico 61 en traslación, una ranura 62 y una junta, poniendo el librador en comunicación en uno de los extremos de su carrera las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros mediante la ranura, mientras que la junta cierra la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, invirtiendo dicho librador las puestas en comunicación en el otro extremo de su carrera.

25 En la figura 11b, la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta. La comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está, en cambio, cerrada. De este modo, El librador obtura la ranura y el agua ya no puede circular desde la máquina hidráulica y pasar a través de la ranura. De esta forma, la succión inducida en las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros reclama el producto a dosificar.

30 En la figura 11a, es lo inverso. La comunicación entre las dos zonas de depresión está cerrada (válvula cerrada). La circulación del agua que proviene de la máquina hidráulica hacia la zona de succión está abierta. El librador abre la ranura y el agua puede circular desde la máquina hidráulica y pasar a través de la ranura. Para facilitar la utilización del mecanismo de dosificación, el selector incluye sobre su superficie exterior una primera y una segunda marcas, cómodamente descifrables por el usuario y correspondientes respectivamente a la primera y a la segunda posición que limitan la carrera del selector.

35 En este momento, se va a detallar el procedimiento de implementación de una bomba de dosificación proporcional según la invención.

40 En un primer momento, conviene seleccionar el rango de dosificación X % - Y % o Y % - Z % posicionando el selector en una o la otra de las primera y segunda posiciones que limitan la carrera del selector.

45 De manera ventajosa, el selector incluye sobre su superficie exterior una primera y una segunda marcas correspondientes respectivamente a la primera y a la segunda posición que limitan la carrera del selector, ellas mismas correspondientes respectivamente a unos valores de dosificación comprendidos entre un X % y un Y % y a unos valores de dosificación comprendidos entre un Y % y un Z %, estando Y comprendido entre X y Z.

Por lo demás y ventajosamente, la camisa 3 del mecanismo de dosificación también incluye una graduación correspondiente a unos valores de dosificación.

50 A continuación, viene una etapa de selección del valor de dosificación, regulando el manguito 4 sobre la dosificación elegida.

55 En el caso en el que el selector está posicionado sobre unas dosificaciones escasas X % - Y % y con referencia a las figuras 7a y 7b, el selector 6 se encuentra en la posición según la que la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta.

60 La zona de depresión del primer cilindro central no se comunica con la zona de depresión del segundo cilindro periférico. En cambio, la zona de depresión del segundo cilindro periférico se comunica con el volumen V que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta.

65 Cuando sube el émbolo inmersor, siendo las juntas de dosificación J1 y J93 estancas cuando se alejan de la chapaleta, la junta J1 activa la zona de depresión del primer cilindro bajando la presión, lo que genera una succión del producto de dosificación. De manera concomitante, la junta J93 activa la zona de depresión del segundo cilindro bajando la presión, lo que genera una succión del agua que circula a través de la máquina hidráulica M hasta la zona de depresión del segundo cilindro y esto, a través del intersticio delimitado por los dos tubos encajados 102a, 102b. Recuérdese,

en efecto, que el mecanismo de dosificación, cuyo volumen V que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, se comunica con la parte motriz.

5 Cuando el émbolo inmersor desciende, la junta J93 se vuelve pasante, que permite, de este modo, que el producto de dosificación y el agua la atraviesen y accedan al volumen V. En lo que se refiere al volumen de producto de dosificación contenido en el interior del primer cilindro central, ya sea atraviesa la junta J1 que se ha convertido en pasante y también atraviesa la junta en V J91, ya sea no atraviesa más que la junta en V J91, siguiendo la junta J1 siendo estanca.

10 En el caso en que el selector está posicionado sobre unas dosificaciones más elevadas Y % - Z % y con referencia a las figuras 8a y 8b, el selector 6 se encuentra en la posición según la que la comunicación e1 entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación e2 entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada.

15 La zona de depresión del primer cilindro central se comunica, entonces, con la zona de depresión del segundo cilindro periférico. En cambio, la zona de depresión del segundo cilindro periférico ya no se comunica con el volumen V que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta.

20 Cuando sube el émbolo inmersor, siendo las juntas de dosificación J1 y J93 estancas cuando se alejan de la chapaleta, la junta J1 activa la zona de depresión del primer cilindro bajando la presión, lo que genera una succión del producto de dosificación. De manera concomitante, la junta J93 activa la zona de depresión del segundo cilindro bajando la presión, lo que también genera una succión del producto de dosificación, puesto que las zonas de depresión se comunican mediante la luz e1. En cambio, no hay una succión del agua que circula a través de la máquina hidráulica M, puesto que la comunicación está cerrada. Recuérdese, en efecto, que el mecanismo de dosificación y, en particular,
25 el volumen V que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, se comunican con la parte motriz, es decir, con la máquina hidráulica.

30 Cuando el émbolo inmersor desciende, la junta J93 se vuelve pasante, que permite, de este modo, que el producto de dosificación la atraviesa y acceda al volumen V. El producto de dosificación contenido en el interior del primer cilindro central atraviesa, por su parte, la junta en V J91.

35 A título indicativo, la invención debe poder cubrir una gama de dosificación que se extiende de un 1 a un 10 %. Desde este momento, es posible definir un primer subconjunto de dosificación que cubre la gama de dosificación que va de un 3 a un 10 %, con un diámetro de cuerpo dosificador de 34,5 mm y un segundo subconjunto de dosificación de diámetro de cuerpo dosificador de 18 mm para cubrir la gama de dosificación que va de un 1 a un 3 %.

40 La figura 9 presenta unos resultados de pruebas sobre toda la gama de dosificación que va de un 1 a un 10 %, en unas condiciones de presiones de 0, 300 y 600 kPa (0, 3 y 6 bar) y con unas variaciones de caudales que van de 0 a 2.500 l/hora.

Se constata cada vez que las desviaciones de dosificación están contenidas en los +/- 10 % del valor nominal.

45 En el caso en que el selector incluye sobre su superficie exterior una primera marca y una segunda marca, la primera marca y/o la segunda marca está(n) asociada(s) a unos medios de detección para determinar en qué posición se encuentra el selector. De este modo, y tal como se representa en las figuras 10a y 10b, es posible habilitar, por ejemplo, un imán 63 en el interior del selector, estando este imán asociado a la primera posición y, por lo tanto, a la primera marca. De este modo, en el caso en que la bomba está utilizada bajo el control de un dispositivo de monitoreo, dicho dispositivo puede determinar la posición del imán y, por consiguiente, la del selector. Si el imán constituye un medio de detección robusto y poco costoso, es posible, igualmente, utilizar otros medios, tales como una etiqueta RFID.

50 Por supuesto, la invención no está limitada a los ejemplos que se acaban de describir y se pueden aportar unas numerosas habilitaciones a estos ejemplos sin salirse del marco de la invención. Por lo demás, las diferentes características, formas, variantes y modos de realización de la invención se pueden asociar unos con los otros según
55 diversas combinaciones en la medida en que no son incompatibles o exclusivos unos de los otros.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de dosificación que comprende un cuerpo dosificador (10) montado en traslación en una camisa (3), ella misma montada en un manguito de regulación (4), siendo dicho manguito de regulación adecuado para cooperar en atornillado con dicha camisa, arrastrando el atornillado/desatornillado en traslación el cuerpo dosificador, estando dicho cuerpo dotado en uno de sus extremos de una chapaleta de obturación (11) y acomodando en el otro de sus extremos un émbolo inmersor (9) cuyo movimiento alterno en traslación permite una succión al nivel del extremo del cuerpo dotado de la chapaleta (11), luego, una expulsión en un volumen (V) que circunda el otro extremo del cuerpo mediante un paso practicado en al menos una estanquidad (J1, J93, J91), caracterizado por que:
- el cuerpo dosificador incluye un primer cilindro central (101) y un segundo cilindro periférico (102) concéntricos y solidarios entre sí,
 - el émbolo inmersor es solidario con una primera (J1) y con una segunda estanquidad (J93), montadas respectivamente en apoyo contra el primer y el segundo cilindros, de modo que se crea una zona de depresión en el interior respectivamente del primer y del segundo cilindros, cuando la primera y la segunda estanquidad (J1; J93) se alejan del extremo del cuerpo dotado de la chapaleta,
 - la zona de depresión del primer cilindro central se puede poner en comunicación con la zona de depresión del segundo cilindro periférico y, la zona de depresión del segundo cilindro periférico se puede poner en comunicación con un volumen (V) que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta,
 - el mecanismo de dosificación comprende un selector (6) montado sobre el primer cilindro central y móvil con respecto a este último siguiendo una carrera delimitada por una primera posición en la que la comunicación (e1) entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación (e2) entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta y una segunda posición en la que la comunicación (e1) entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación (e2) entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada.
2. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 1, caracterizado por que la comunicación que permite la expulsión en el volumen (V) que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está realizada al menos al nivel de la segunda estanquidad (J93), siendo dicha estanquidad una junta que se hace pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.
3. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la comunicación que permite la expulsión en el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está realizada al menos al nivel de una junta de labio (J91) montada sobre el émbolo inmersor (9), siendo dicha junta pasante cuando el émbolo inmersor se acerca a la chapaleta.
4. Mecanismo de dosificación según una cualesquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el émbolo inmersor comprende una varilla (90) prolongada por un tercer cilindro (91) intercalado entre el primer cilindro central (101) y el segundo cilindro periférico (102), estando la segunda estanquidad (J93) montada sobre la superficie circunferencial exterior del tercer cilindro.
5. Mecanismo de dosificación según la reivindicación anterior, caracterizado por que la primera estanquidad (J1) está montada sobre la superficie circunferencial interior del tercer cilindro.
6. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 4, caracterizado por que la primera estanquidad (J1) está montada sobre una prolongación de la varilla (90) del émbolo inmersor para entrar en apoyo contra la superficie circunferencial interior del primer cilindro central (101).
7. Mecanismo de dosificación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la comunicación (e2) entre la zona de depresión del segundo cilindro periférico y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, está realizada por al menos un canal (102c) excavado en el espesor del segundo cilindro periférico y que une dicha zona de depresión y dicho volumen.
8. Mecanismo de dosificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la comunicación (e2) entre la zona de depresión del segundo cilindro periférico y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, está realizada por el intersticio delimitado por dos tubos encajados (102a, 102b) que constituyen el segundo cilindro periférico (102).
9. Mecanismo de dosificación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la comunicación (e1) entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros, está realizada con al menos una luz perforada en el espesor del primer cilindro central.
10. Mecanismo de dosificación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera y la segunda posición que limitan la carrera del selector están respectivamente definidas por unas superficies de topes habilitadas sobre unos medios de bloqueo (5) del manguito de regulación (4) y una tuerca de ensamblaje (7).

11. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 10, caracterizado por que el selector (6) está montado en traslación a lo largo del primer cilindro central y es una tuerca que coopera en atornillado/desatornillado con una zona roscada realizada sobre la superficie circunferencial exterior del primer cilindro central,
 5 de modo que la primera posición en la que la comunicación (e1) entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está cortada, mientras que la comunicación (e2) entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está abierta, corresponde a la posición atornillada de la tuerca,
 10 y de modo que la segunda posición en la que la comunicación (e1) entre las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros está abierta, mientras que la comunicación (e2) entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta está cortada, corresponde a la posición desatornillada de la tuerca.
12. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 10, caracterizado por que el selector (6) es un anillo montado
 15 siguiendo una unión deslizante sobre el primer cilindro central.
13. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 10, caracterizado por que el selector (6) es un dispositivo que comprende una válvula (60) y una junta mandadas manualmente por la rotación de un anillo siguiendo una carrera que se extiende preferentemente sobre una media vuelta, poniendo dicha válvula en comunicación en uno de los
 20 extremos de la carrera las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros, mientras que la junta cierra la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, invirtiendo dicho anillo las puestas en comunicación en el otro extremo de su carrera.
14. Mecanismo de dosificación según la reivindicación 10, caracterizado por que el selector (6) es un dispositivo que comprende un librador hidráulico (61) en traslación, una ranura (62) y una junta, poniendo el librador en comunicación en uno de los extremos de su carrera las zonas de depresión de los primer y segundo cilindros mediante la ranura,
 25 mientras que la junta cierra la comunicación entre la zona de depresión del segundo cilindro y el volumen que circunda el extremo del cuerpo opuesto al dotado de la chapaleta, invirtiendo dicho librador las puestas en comunicación en el otro extremo de su carrera.
 30
15. Mecanismo de dosificación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el selector incluye sobre su superficie exterior una primera y una segunda marcas correspondientes respectivamente a la primera y a la segunda posición que limitan la carrera del selector.
- 35 16. Mecanismo de dosificación según la reivindicación anterior, caracterizado por que la primera marca y/o la segunda marca está(n) asociada(s) a unos medios de detección (63) para determinar en qué posición se encuentra el selector.
17. Bomba de dosificación proporcional que comprende una máquina hidráulica (M) dotada de una entrada (E) y de una salida (S) y un mecanismo de dosificación (D) que se comunica en uno de sus extremos con una tubería (1) de
 40 acceso a una cámara de mezcla interior a la bomba y en el otro de sus extremos con un depósito de producto a dosificar, extendiéndose la máquina hidráulica siguiendo un eje longitudinal (Z) y encerrando un órgano propio para efectuar un movimiento alterno, desencadenando la alimentación de la bomba con líquido a la entrada el movimiento alterno del órgano, movimiento que provoca alternativamente una succión a través del mecanismo de dosificación hasta la cámara de mezcla con apertura de una chapaleta de succión (11) cuando el órgano se aleja del mecanismo
 45 de dosificación, luego, una expulsión a la salida de la bomba con cierre de la chapaleta de succión cuando el órgano se acerca al mecanismo de dosificación, caracterizada por que el mecanismo de dosificación está de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.
18. Procedimiento de implementación de una bomba de dosificación proporcional según la reivindicación 17, incluyendo el selector sobre su superficie exterior una primera y una segunda marcas correspondientes respectivamente a la primera y a la segunda posición que limitan la carrera del selector, ellas mismas correspondientes respectivamente a unos valores de dosificación comprendidos entre un X % y un Y % y a unos valores de dosificación comprendidos entre un Y % y un Z %, estando Y comprendido entre X y Z, incluyendo la camisa del mecanismo de dosificación una graduación correspondiente a unos valores de dosificación, caracterizado por que el procedimiento
 50 comprende:
 55 - una etapa de selección del rango de dosificación (X % - Y %) o (Y % - Z %) posicionando el selector en una o la otra de las primera y segunda posiciones que limitan la carrera del selector,
 - luego, una etapa de selección del valor de dosificación, regulando el manguito (4) sobre la dosificación elegida.
 60

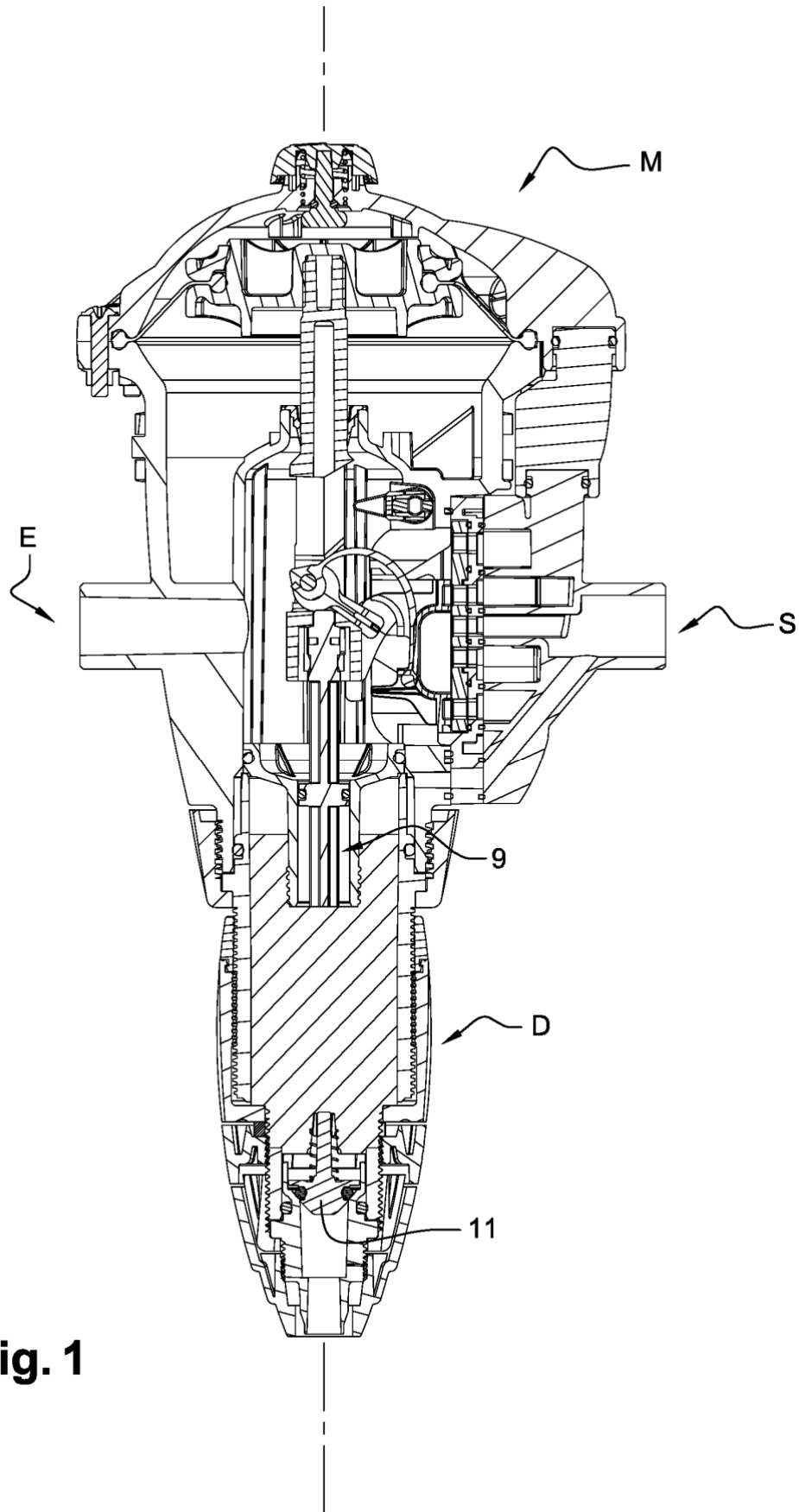
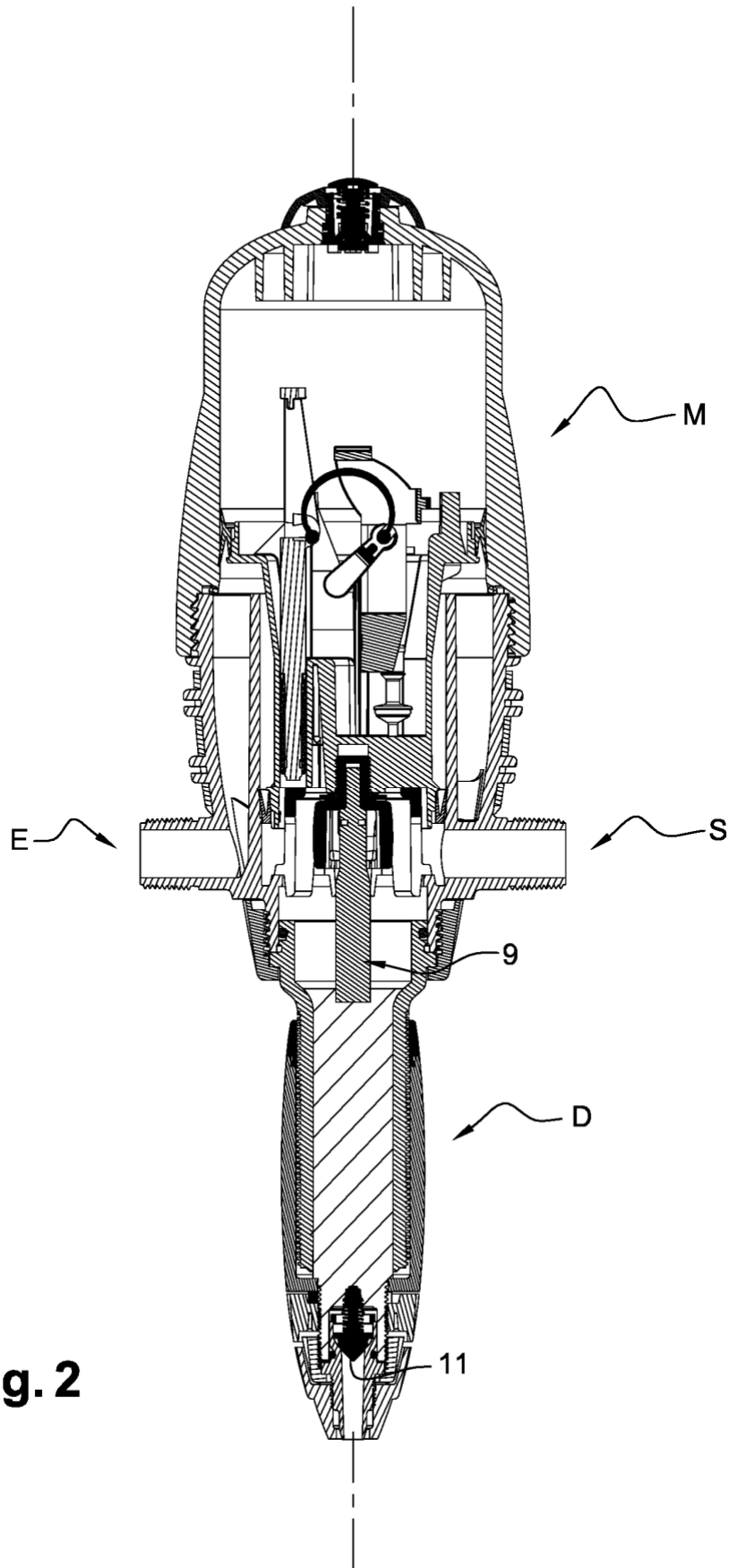


Fig. 1



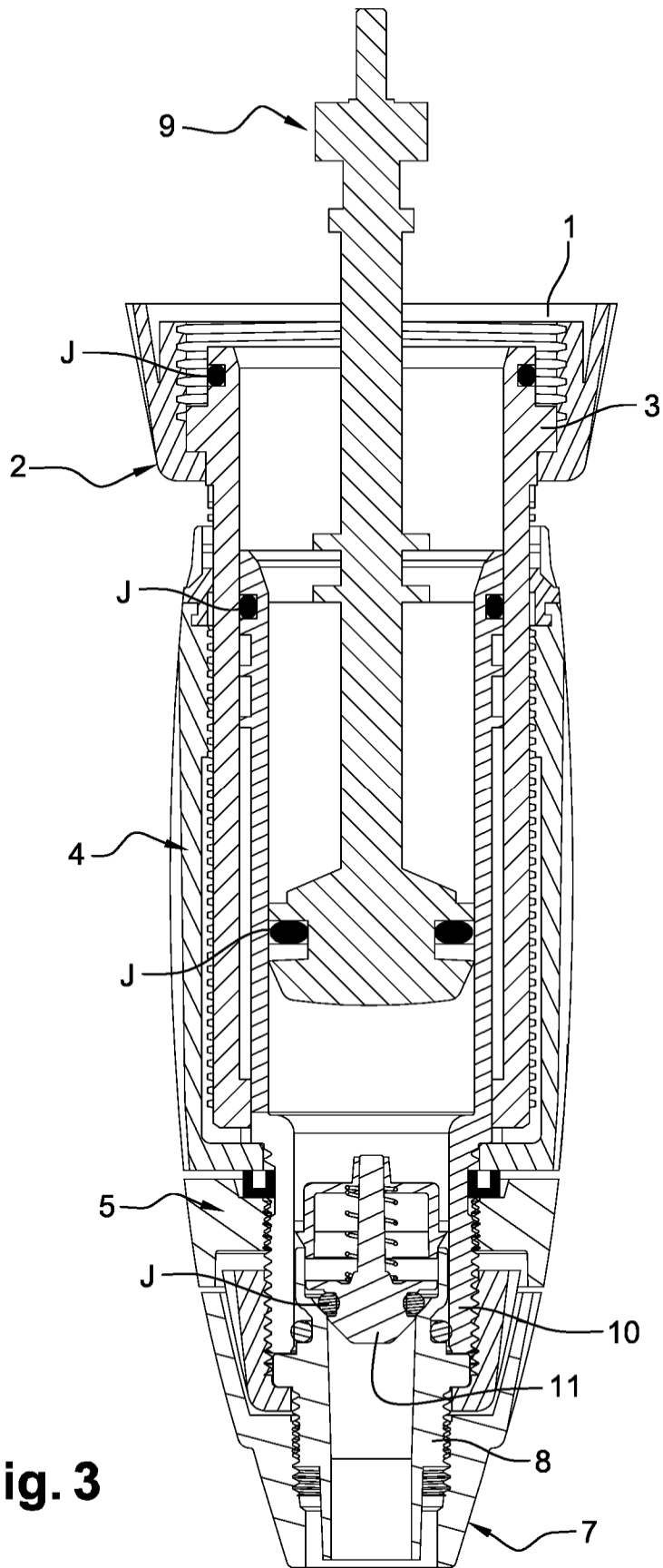


Fig. 3

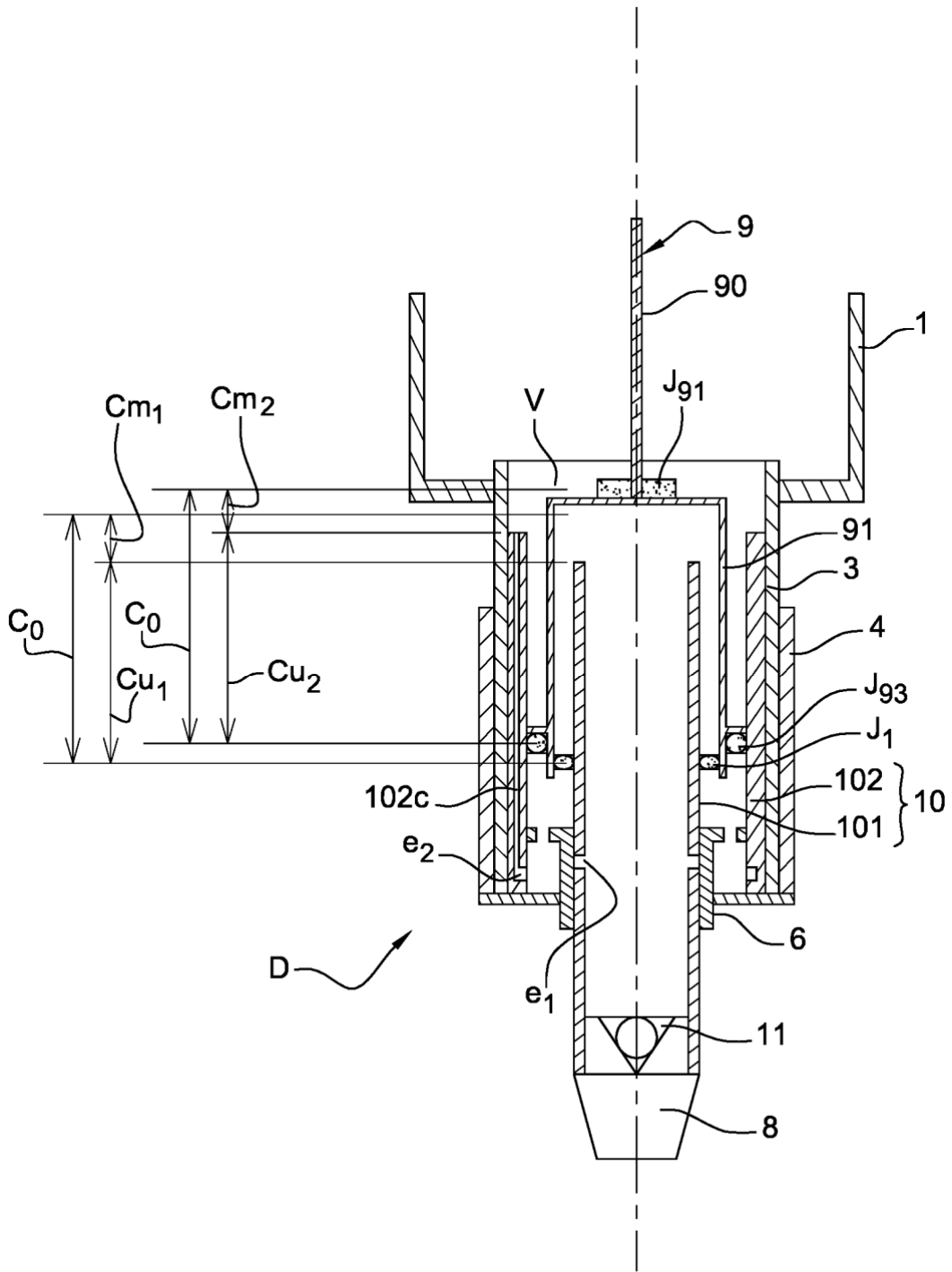


Fig. 4a

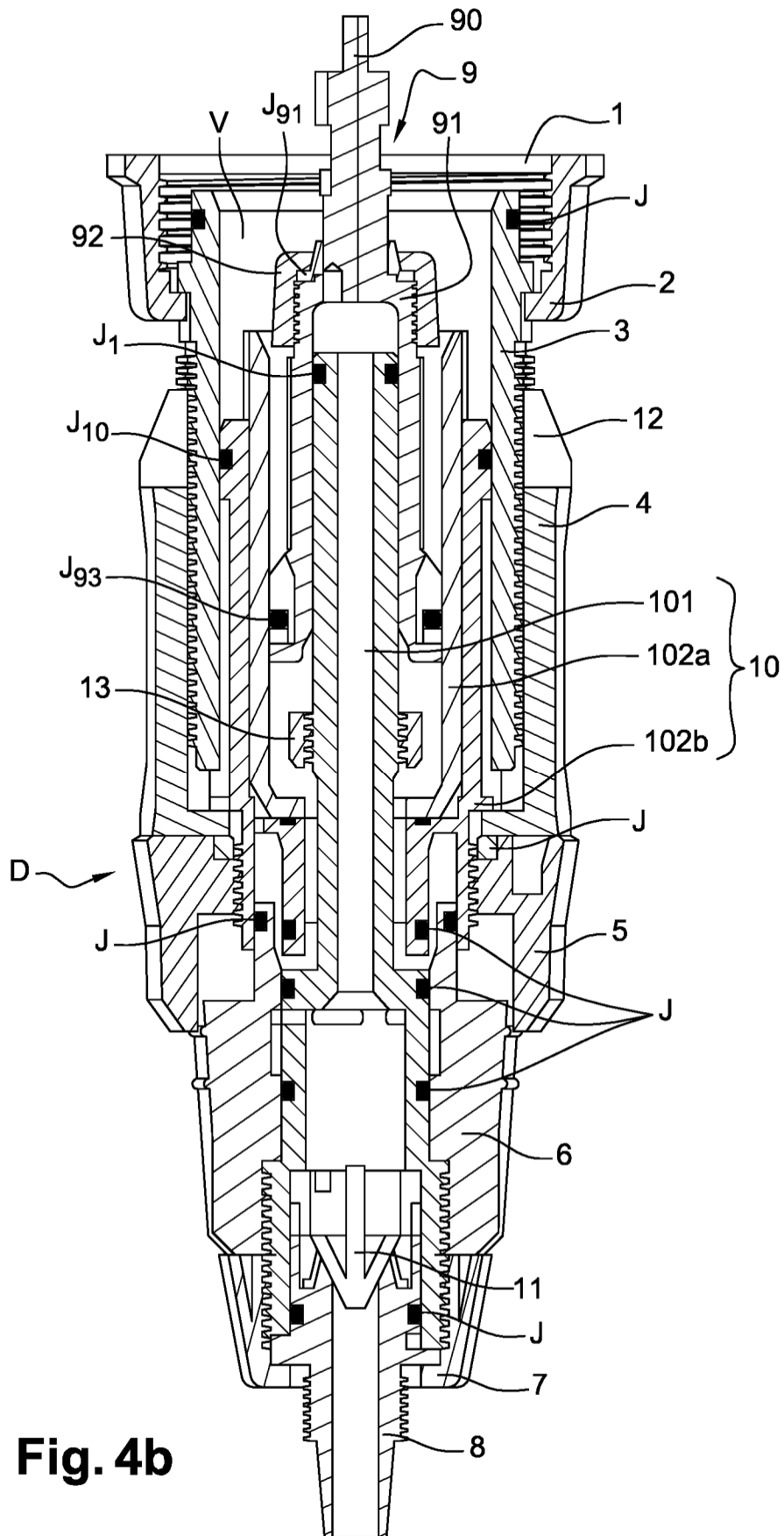


Fig. 4b

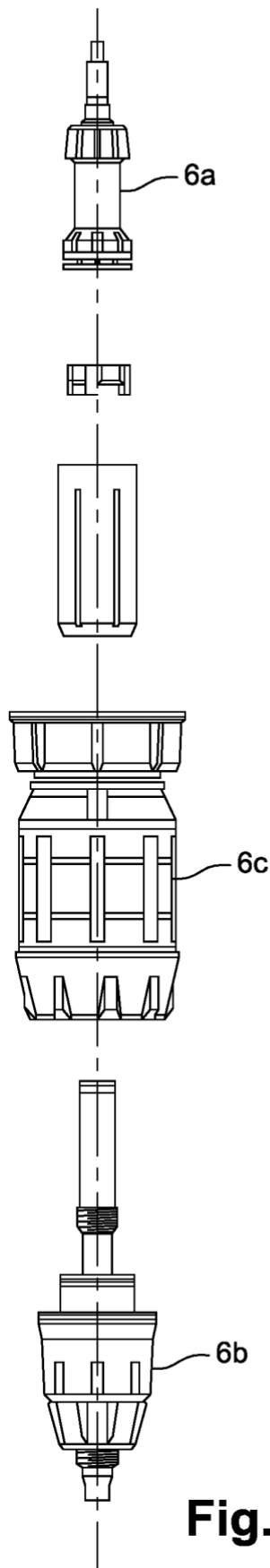


Fig. 5

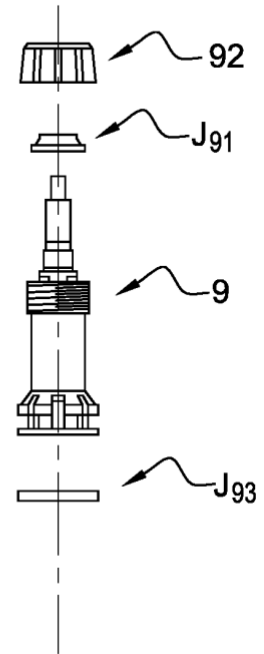


Fig. 6a

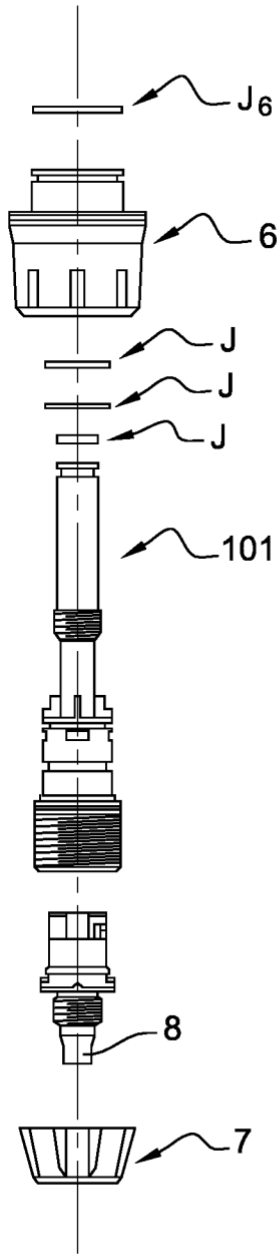


Fig. 6b

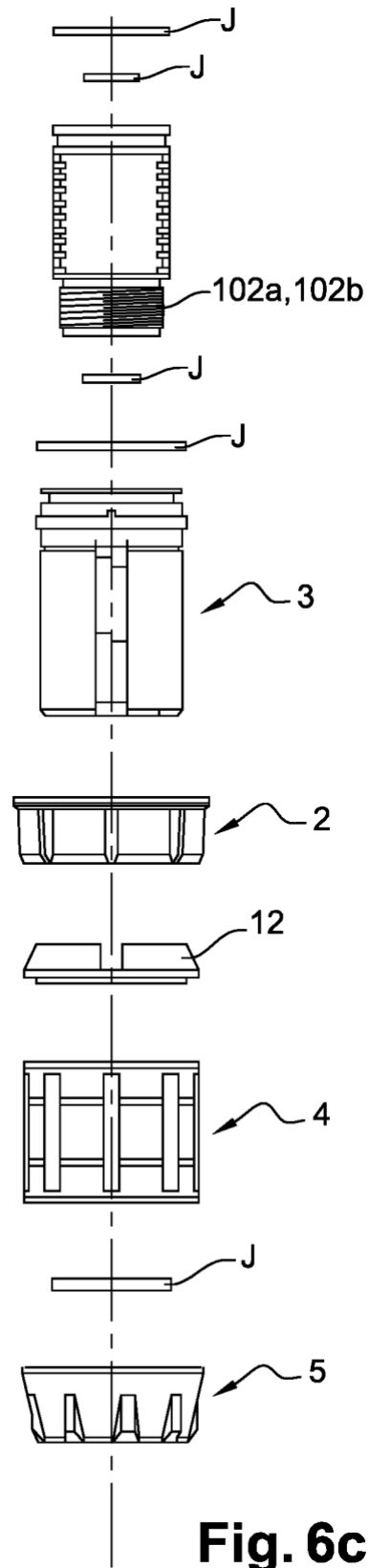


Fig. 6c

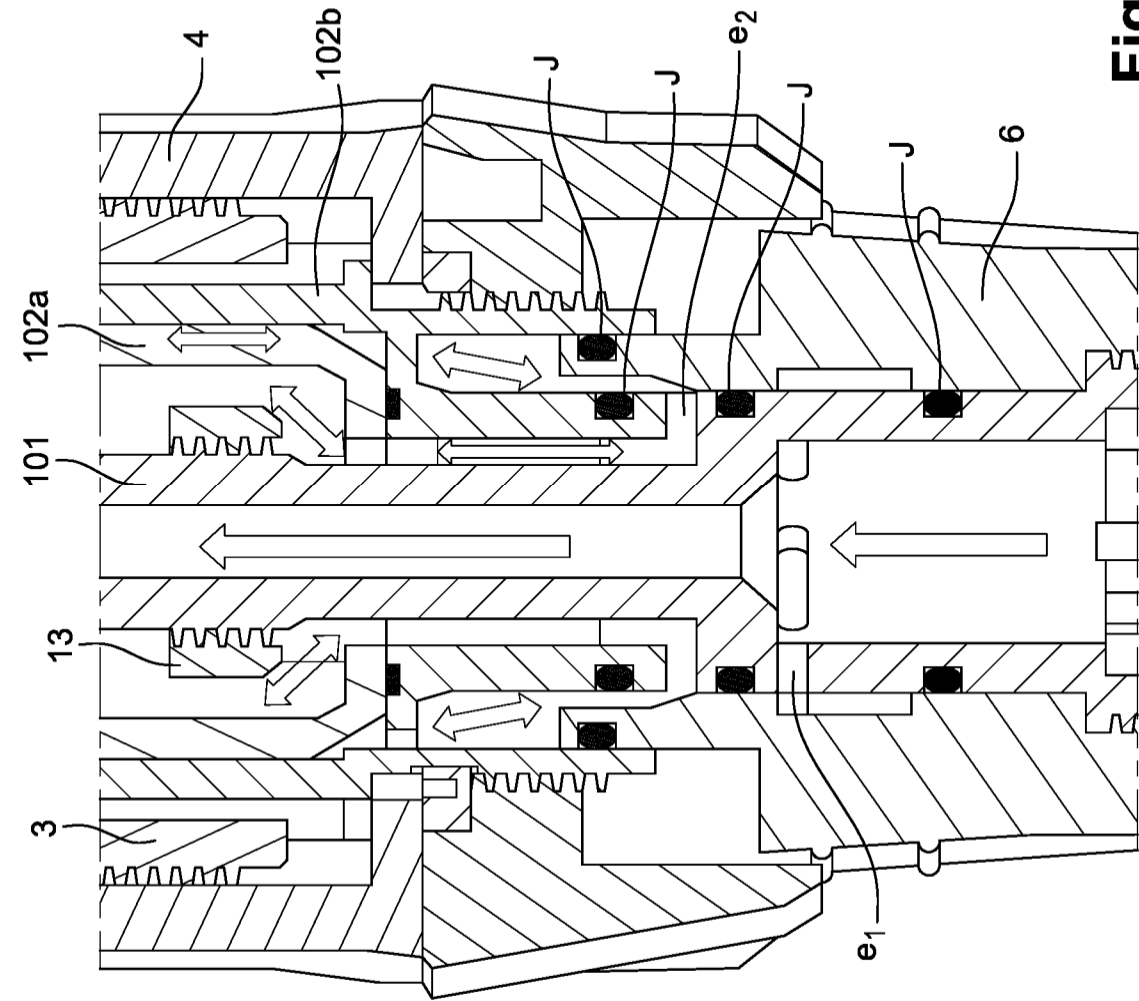


Fig. 7b

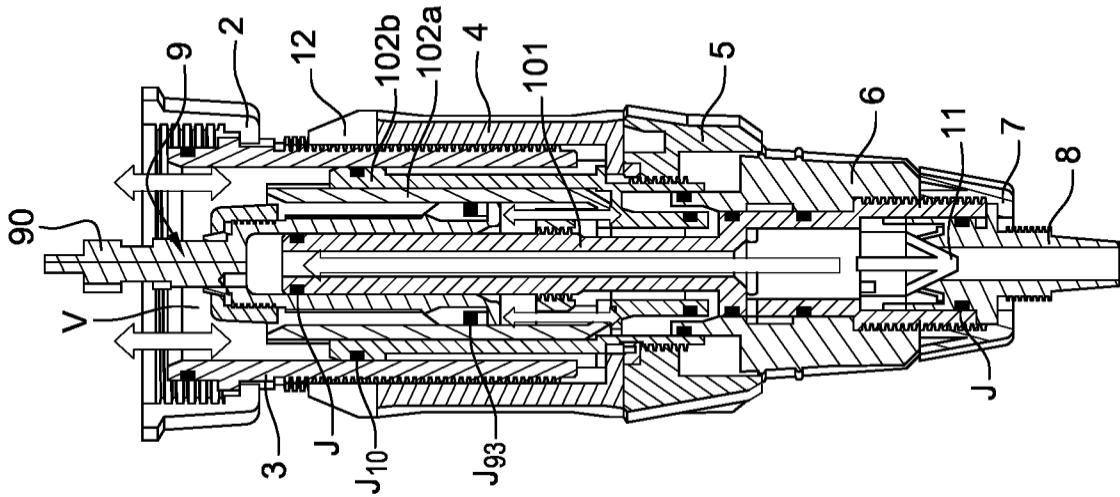


Fig. 7a

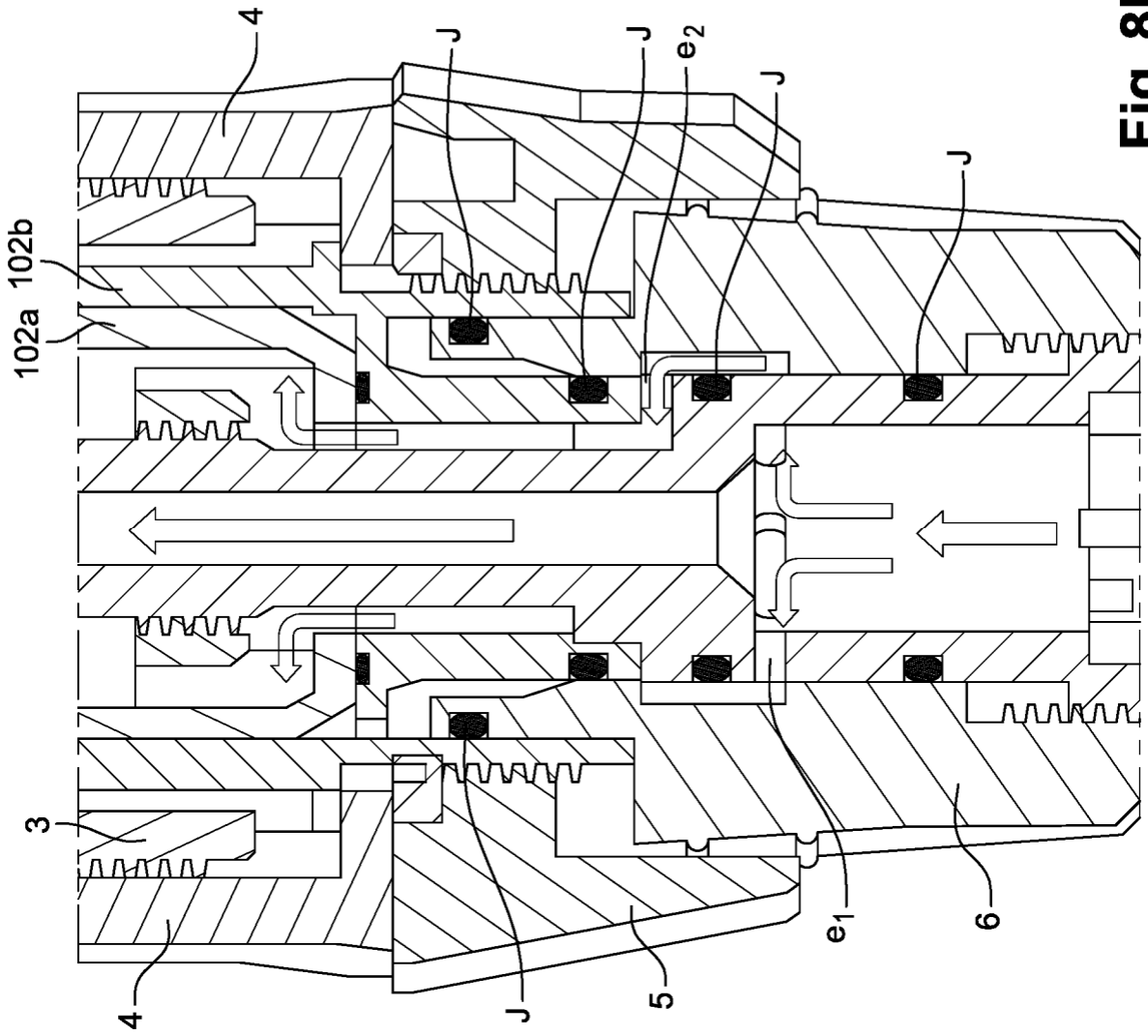


Fig. 8b

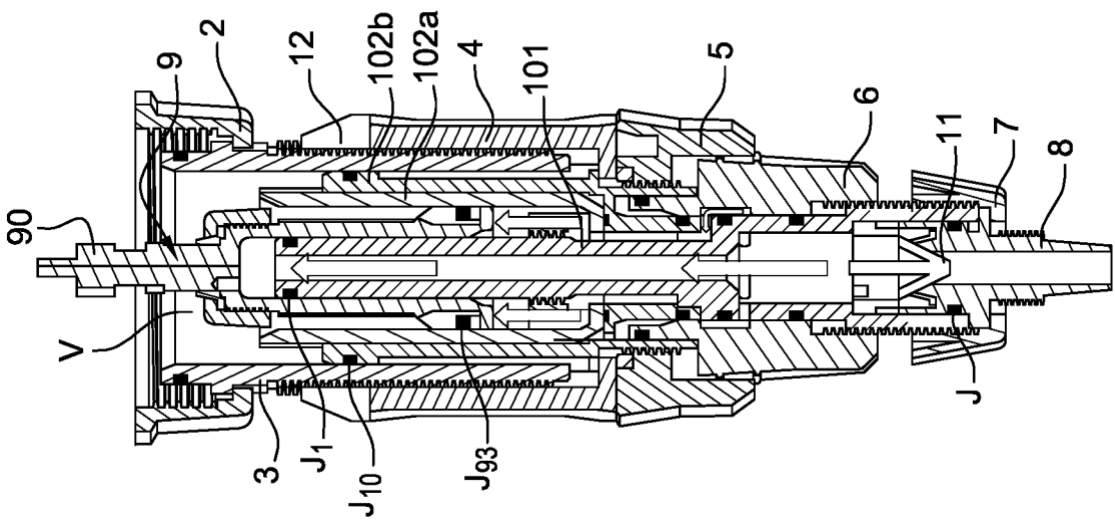


Fig. 8a

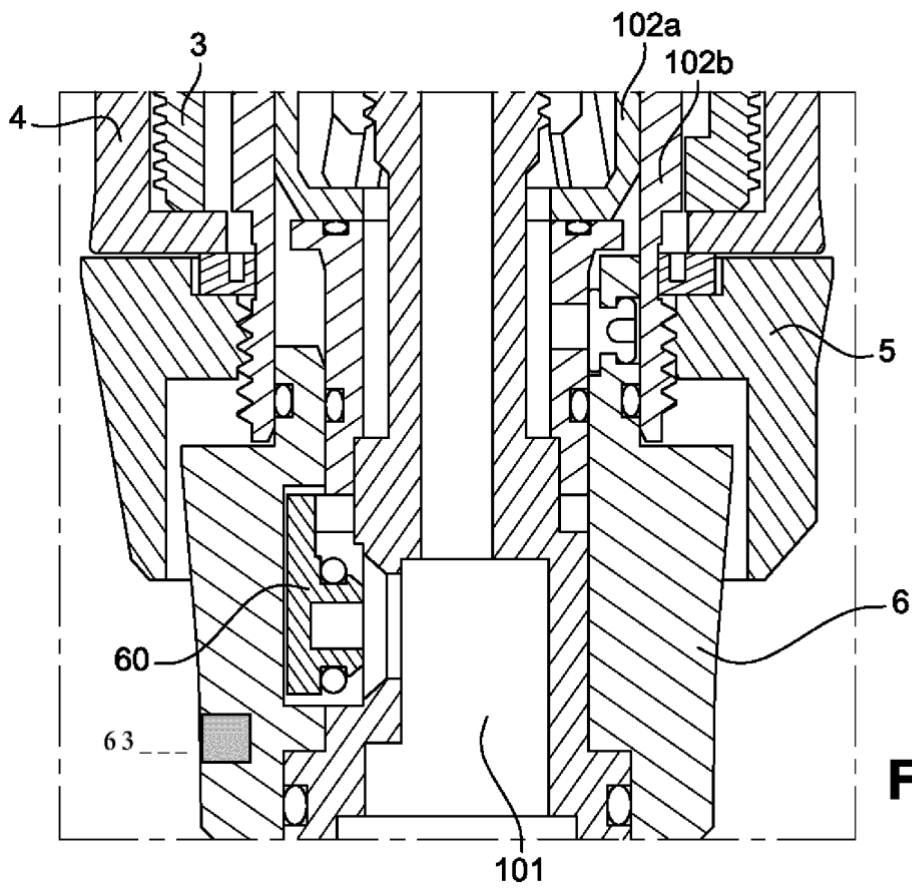


Fig. 10a

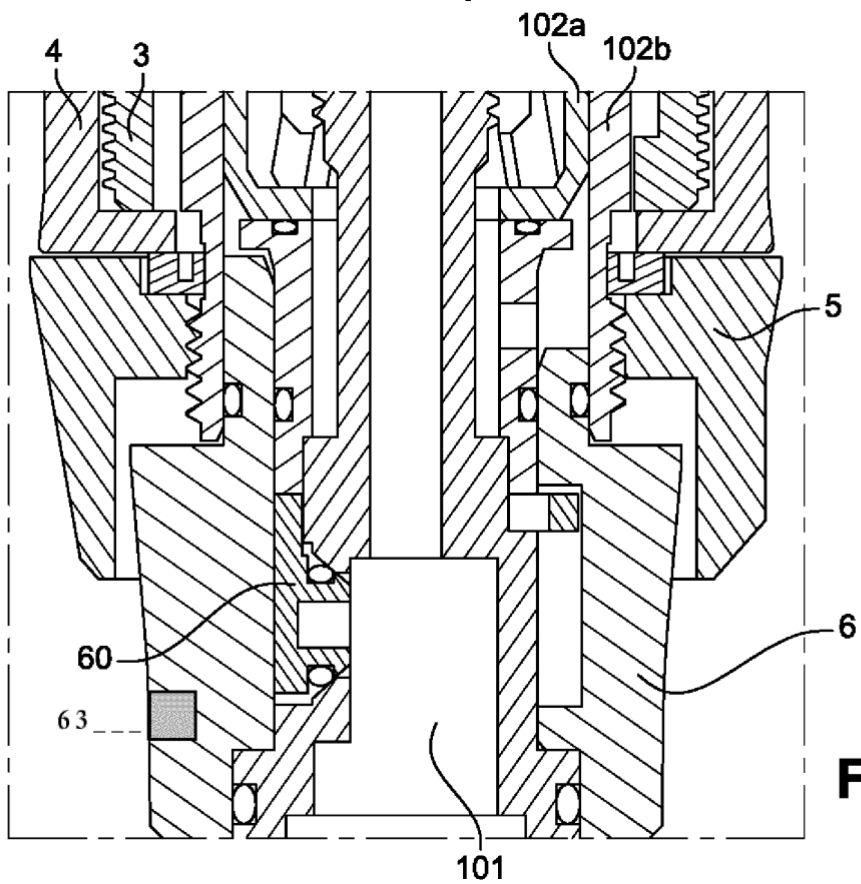


Fig. 10b

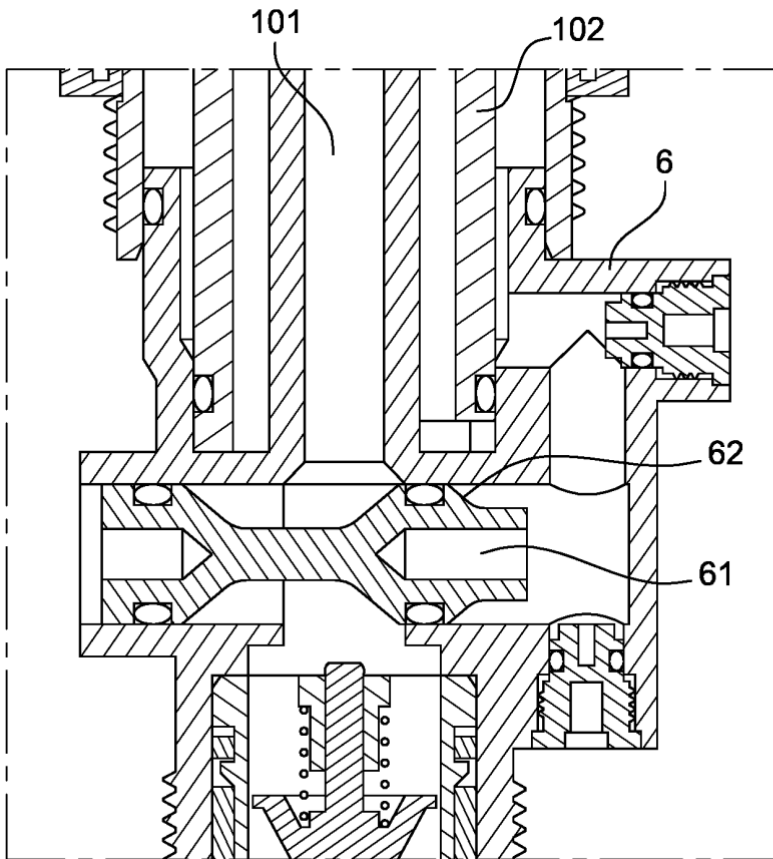


Fig. 11a

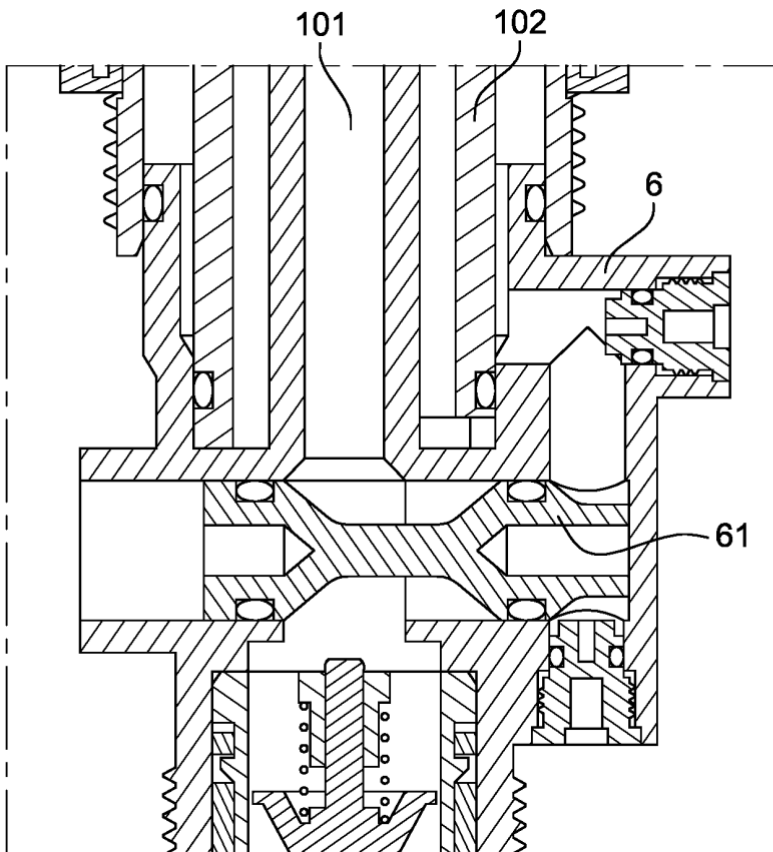


Fig. 11b

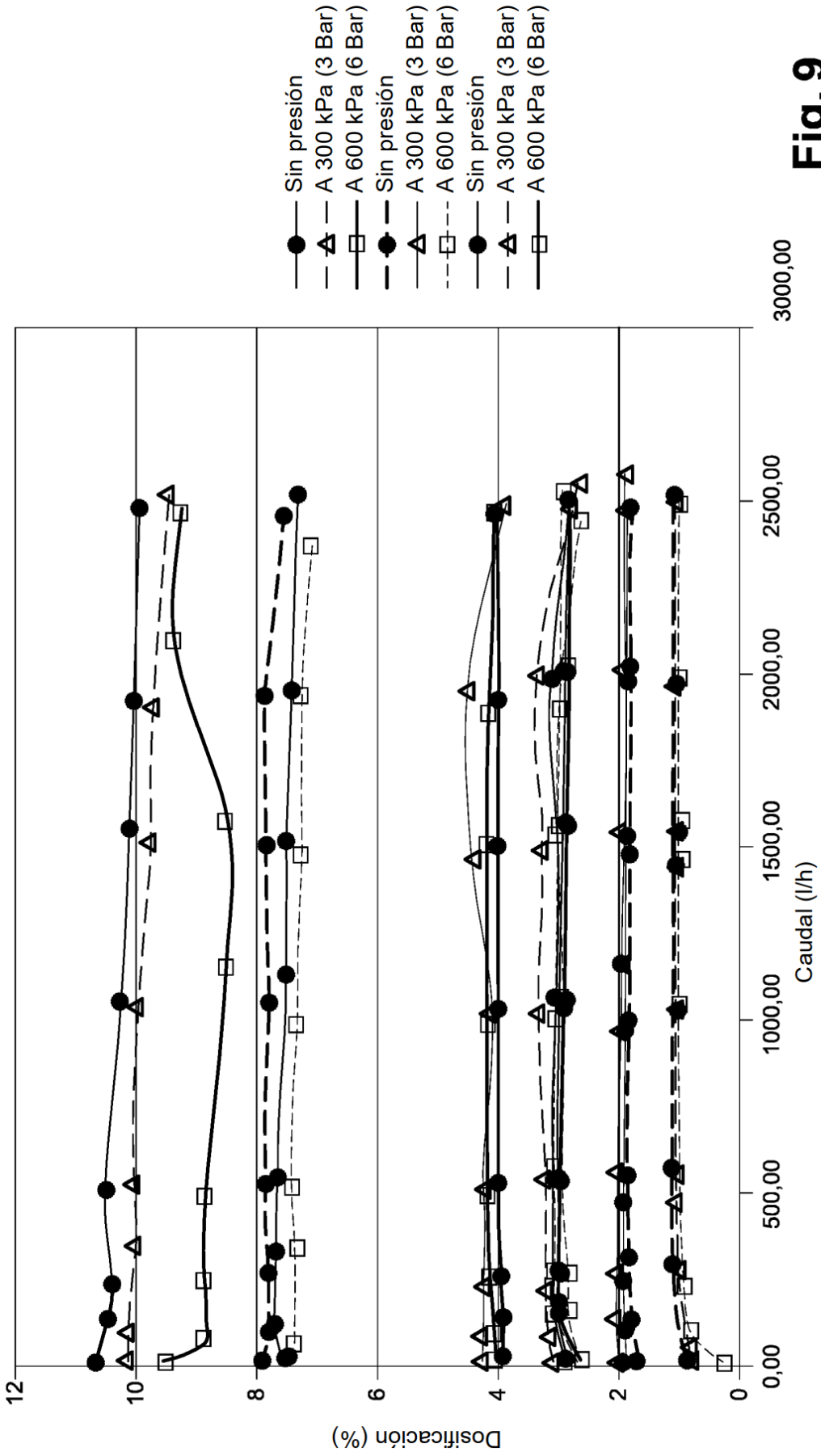


Fig. 9